

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-030329

(43)Date of publication of application : 31.01.1990

(51)Int.Cl.

B21D 19/08

(21)Application number : 63-179845

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 19.07.1988

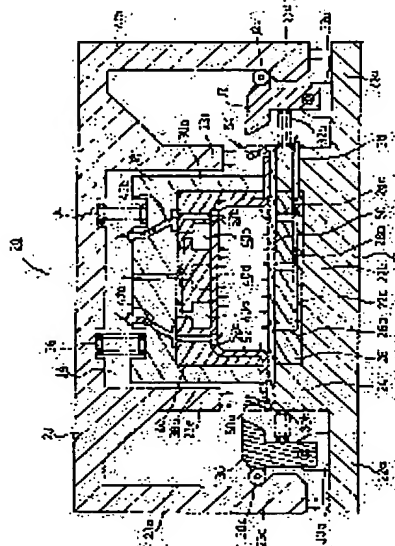
(72)Inventor : MIYAOKA HIROYA
YAMADA HIROYASU
NAKAMURA MITSUTERU

(54) HEMMING DIE ASSEMBLY

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent strain from occurring on a sheet member and to form parts excellent in surface precision by providing a means to suck and hold a 1st and a 2nd sheet member on the inner surface of a die when the 1st and the 2nd sheet member are hemmed and joined.

CONSTITUTION: A sheet member 50 with flanged ends upward is placed on the upper surfaces of bend die 24 and an urethane rubber 26. The sheet member is sucked from an air suction pipe 28 through suction holes 26a-26c on the upper surface part of the urethane rubber 26. The drawn sheet member 52 is placed on the sheet member 50, an upper die 23 is lowered to fit the sheet member 52 tightly to the recessed part of a rubber 40. Then, the sheet member 52 is sucked by the air suction apparatus from air chambers 40a-40d. On one hand, pressure air is introduced by the operation of an air pressurizing device from the opening parts 52a, 52b of the sheet member 52 into a space between both sheet members 50, 52. Thus, though the sheet members 50, 52 are deformed, they are straightened forcibly along the end shapes of the urethane rubbers 26, 40 to obtain a flat surface. Then, the upper die is lowered to form laminated outside sheet parts.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-30329

⑪ Int. Cl.
B 21 D 19/08

識別記号

C

庁内整理番号
6441-4E

⑬ 公開 平成2年(1990)1月31日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ヘミング用金型装置

⑮ 特 願 昭63-179845

⑯ 出 願 昭63(1988)7月19日

⑰ 発 明 者 吉 岡 博 也

埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑱ 発 明 者 山 田 裕 保

埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 中 村 満 輝

埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

⑳ 出 願 人 本田技研工業株式会社

東京都港区南青山2丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 千葉 剛 宏

明 細 書

1. 発明の名称

ヘミング用金型装置

2. 特許請求の範囲

(1) 相対的に移動可能な第1および第2の金型を有し、当該第1、第2金型間に第1および第2の薄板部材の端部を重合させヘミング加工してなるヘミング用金型装置において、前記第1、第2金型間に前記第1、第2薄板部材の端部重合部を折曲する機構を設け、且つ少なくとも前記第1、第2薄板部材のいずれかの面を強制的に加圧若しくは吸引する流体修正手段を設けることを特徴とするヘミング用金型装置。

(2) 請求項1記載の装置において、流体修正手段は金型に嵌合する弾性部材と、前記弾性部材に画成された管路とからなり、第1金型と第2金型とを近接させる際、前記弾性部材を第1、第2薄板部材のいずれか一方に弾性的に当接させ、前記管路に接続された流体源を付勢して第

1薄板部材または第2薄板部材のいずれか一方を吸引および/または加圧して当該薄板部材の面を矯正するよう構成することを特徴とするヘミング用金型装置。

(3) 請求項2記載の装置において、前記弾性部材に密接する前記第1、第2薄板部材の中、少なくとも一方の薄板部材に形成された開口部を介して前記第1、第2薄板部材により画成された空間部に加圧流体を流入させるために前記弾性部材に加圧孔を穿設することを特徴とするヘミング用金型装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はヘミング用金型装置に関し、一層詳細には、第1と第2の薄板部材の縁部をヘミングして接合する際、夫々の薄板部材を金型に対し吸着保持して当該薄板部材に変形等が惹起することを阻止可能とし、美麗な外觀形状を呈示し且つ後処理等の過剰な工程を不要とするヘミング用金型装置に関する。

〔発明の背景〕

従来から、一組の薄板部材、例えば、外板と内板とを接合して所定の製品を得る際にヘミング用金型装置が広範に採用されてきた。この種のヘミング用金型装置の構成を第1図a、bに示す。すなわち、当該金型装置は実質的には第1図aに示すように、下型2を有し、この下型2の上面に端部を予めフランジ曲げされた第1の薄板部材4が載置される。次いで、第1薄板部材4上に予め絞り加工された第2の薄板部材6を重ね合わせた後、上型（図示せず）を下降させてこの上型と共働する押え部材8によりこれら両薄板部材4、6の端部を押圧挾持する。さらに、両薄板部材4、6の中、下型2に載置された第1薄板部材4のフランジ曲げされた端部が図示しない予備折曲機構により鉛直方向から内方に傾斜するように予備的に折曲される。然る後、上型に設けられた本折曲機構（図示せず）により前記予備折曲された部分が平押しされ、これによって第1薄板部材4の端部が第2

薄板部材6の端部と接合し、所望の製品が得られる。

ところで、このヘミング用金型装置を使用して自動車の外板部品（例えば、ドア、ボンネット、トランクリッド、フロントフェンダ）等のように肉薄（例えば、厚さが0.6乃至0.8mm）で且つ表面積の大きな部品を加工する場合、以下の如き問題が発生する。

まず、第1図aに示すように、下型2に載置された薄板部材4は肉厚が薄く且つ表面積が大きいために加工時に本来平坦状を呈すべきところに湾曲面4aが発生し易い。

一方、第1図bに示すように、前記薄板部材4上に重合される薄板部材6には予め絞り加工が施されており、この絞り加工された薄板部材6にあっても絞り加工時に発生する反りや前記薄板部材6の自重により湾曲面6aが生じ易い。

このように、湾曲面4aが生じた薄板部材4上に湾曲面6aを有する薄板部材6を重合してヘミング加工を施せば、前記湾曲面4a、6a

や歪10が生じた状態で外板部品が製造されることになる。従って、美麗な外観を確保することが出来ず、特に、高い加工精度が求められる自動車の外板部品にあっては使用に耐え得ないものとなる不都合が指摘されている。

しかも、前述したヘミング加工時においても、夫々の薄板部材4、6に変形等が惹起する虞があり、これによって寸法精度に優れる外板部材を得ることは相当に困難であるという問題が顕在化している。

〔発明の目的〕

本発明は前記の不都合を克服するためになされたものであって、第1の薄板部材と第2の薄板部材とをヘミング加工により接合する際、前記第1および第2薄板部材を金型内面に吸着保持する手段を設け、これによってこれらの薄板部材に歪が発生することを阻止して表面精度に優れる部品を成形することを可能としたヘミング用金型装置を提供することを目的とする。

〔目的を達成するための手段〕

前記の目的を達成するために、本発明は相対的に移動可能な第1および第2の金型を有し、当該第1、第2金型間に第1および第2の薄板部材の端部を重合させヘミング加工してなるヘミング用金型装置において、前記第1、第2金型間に前記第1、第2薄板部材の端部重合部を折曲する機構を設け、且つ少なくとも前記第1、第2薄板部材のいずれかの面を強制的に加圧若しくは吸引する流体修正手段を設けることを特徴とする。

また、本発明は流体修正手段が金型に嵌合する弾性部材と、前記弾性部材に画成された管路とからなり、第1金型と第2金型とを近接させる際、前記弾性部材を第1、第2薄板部材のいずれか一方に弾性的に当接させ、前記管路に接続された流体源を付勢して第1薄板部材または第2薄板部材のいずれか一方を吸引および／または加圧して当該薄板部材の面を矯正するよう構成することを特徴とする。

さらに、本発明は前記弾性部材に密接する前

記第1、第2薄板部材の中、少なくとも一方の薄板部材に形成された開口部を介して前記第1、第2薄板部材により画成された空間部に加圧流体を流入させるために前記弾性部材に加圧孔を穿設することを特徴とする。

〔実施態様〕

次に、本発明に係るヘミング用金型装置について好適な実施態様を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

第2図において、参照符号20は本発明に係るヘミング用の金型装置を示す。前記ヘミング用金型装置20は実質的に下型22と上型23とからなる。断面凸形状を呈する前記下型22は薄肉部22aと厚肉部22bとから構成され、この厚肉部22bの両端部には加工に使用される部位としてベンドダイ24が形成されている。さらに、このベンドダイ24を除く部位には凹部22cが形成され、当該凹部22cには弾性体からなるウレタンラバー26が配設されている。この場合、前記ベンドダイ24上端部とウレタンラバー26の上面とは同

一平面を形成している。

ベンドダイ24とウレタンラバー26により形成される同一平面上には後述する薄板部材が密接載置されるものである。そこで、前記ウレタンラバー26の上面部からその内方に指向して複数の吸引孔26a乃至26cが穿設され、ウレタンラバー26内で互いに1つの空気吸引管28に連通している。この空気吸引管28はベンドダイ24を貫通し、図示しない空気吸引装置に接続される。

下型22の薄肉部22aにはブリヘミングパンチ30、32が設けられる。すなわち、薄肉部22a上にはブリヘミングパンチ支持台30a、32aが固設され、このブリヘミングパンチ支持台30a、32aに前記ブリヘミングパンチ30、32が揺動自在に支持されている。さらに、前記ブリヘミングパンチ30、32とベンドダイ24との間にスプリング30b、32bが介装され、前記ブリヘミングパンチ30、32は後述する上型に設けられたドライブカムに常時弾発付勢されている。

上型23の両端部には下型22側に指向して突出

片23a、23bが形成され、さらにこの突出片23a、23bの先端部には内辺を台形状に膨出させたドライブカム23c、23dが設けられる。また、下型22の厚肉部端部であるベンドダイ24に近接対向する位置にはヘミングパンチ23e、23fが形成されている。

この場合、前記ブリヘミングパンチ30、32はドライブカム23c、23dの先端部の傾斜形成された内面にカムローラ30c、32cを介してスプリング30b、32bにより弾発付勢されて接触している。

前記ヘミングパンチ23e、23f間に画成される空間部34に押え部材としてのパッド38が設けられている。上型23と前記パッド38の間には複数本のコイル状のスプリング36が介装されている。このパッド38には前記ベンドダイ24に当接するように突片38a、38bが形成されており、この突片38a、38b間には後述する薄板部材と密着嵌合するウレタンラバー40が嵌合支持されている。

前記ウレタンラバー40には絞り加工された薄板部材を嵌合すべく所定の形状を画成する凹部が形成されており、この薄板部材との当接面には薄板部材を吸着するエアチャンバ40a乃至40dが設けられている。このエアチャンバ40a乃至40dはウレタンラバー40とパッド38の当接面の中心部において連通し、このパッド38の中心部より貫通して図示しない空気吸引装置に接続されている。

次に、エアチャンバ40a乃至40dの外側部には加圧用管路42a、42bが形成され、後述する薄板部材に設けられた開口部とパッド38内とを貫通して図示しない空気加圧装置に接続されている。

本発明に係るヘミング用金型装置は基本的に以上のように構成されるものであり、次にその作用並びに効果について説明する。

ワークとして、例えば、鋼板からなる2枚の薄板部材50、52を用意する。この場合、一方の薄板部材50の端部50aは予め90°に曲げ加工さ

れており、この薄板部材50のフランジ曲げされた端部を上にして下型厚肉部であるベンドダイ24とウレタンラバー26の上面部に載置される。

次いで、下型22の厚肉部22b上に載置される薄板部材50はウレタンラバー26の上面部に穿設された吸引孔26a乃至26cを介し図示しない空気吸引装置により空気吸引管28を通して吸引される。

次に、絞り成形加工された薄板部材52が前記薄板部材50上に載置された後、上型23がパッド38と共に下降し、先ず、ウレタンラバー40の凹部に前記薄板部材52が密接嵌合する。この場合において、ウレタンラバー40上に設けられたエアチャンバ40a乃至40dから空気吸引管40eを通して図示しない空気吸引装置により当該薄板部材52が吸引される。一方、図示しない空気加圧装置が作動し、加圧用管路42a、42bを通して薄板部材52の開口部52a、52bからこの両薄板部材50、52間に面成される空間内に圧力空気が導入される。

ング30b、32bによりドライブカム23c、23dの内壁面に当接するように復帰する一方、ヘミングパンチ23e、23fが下降してベンドダイ24上の前記重合部54を平押しする。これによって、ヘミング加工が終了し、重合した外板部品60が形成されることになる(第3図参照)。

その際、薄板部材50、52は、前述したように、湾曲面、歪等の変形があっても空気吸引装置や空気加圧装置によりウレタンラバー26、40の形状に沿って強制的に修正されヘミング加工されるので変形等のない外板部品60が形成される。さらに、プリヘミングパンチ30、32による予備加工によって前記薄板部材50、52に変形等が生じたとしても、前述の手段により強制的に修正されるので所望の形状の外板部品60を形成することが出来る。

ここでは、前述のように、空気加圧装置(図示せず)の作用下に加圧用管路42a、42bを通して両薄板部材50、52間の空間に圧力空気が供給されているが、前記ヘミングパンチ23e、23f

従って、一方の薄板部材50はウレタンラバー26に強固に密着すると共に、他方の薄板部材52はウレタンラバー40に強固に密着することになる。このため、前記薄板部材50、52に前加工時における変形があっても、ウレタンラバー26、40の端面形状に沿って強制的に修正され、平坦な面が得られることになる。

次に、上型23が下降する。それによりドライブカム23c、23dの傾斜する先端部がプリヘミングパンチ30、32のカムローラ30c、32cを押圧し、当該カムローラ30c、32cは前記先端部の傾斜面を転動する。このため、前記プリヘミングパンチ30、32はスプリング30b、32bの弾発力に抗してベンドダイ24側に傾動する。すなわち、プリヘミングパンチ30、32の先端が前記薄板部材50のフランジ部を押圧し、当該フランジ部が薄板部材52の端部を包むように変形して結果的に重合部54が形成される。

次いで、上型23がさらに下降すると共に押圧傾動されたプリヘミングパンチ30、32がスプリ

ング30b、32bによりドライブカム23c、23dの内壁面に当接するように復帰する一方、ヘミングパンチ23e、23fが下降してベンドダイ24上の前記重合部54を平押しする。これによって、ヘミング加工が終了し、重合した外板部品60が形成されることになる(第3図参照)。

また、前記プリヘミングパンチ30、32が傾動して薄板部材50のフランジ部を押圧する際に同期して空気加圧装置を作動させるようにしてもよい。

[発明の効果]

以上のように、本発明によれば、相対的に移動可能な第1および第2の金型を有し、この第1、第2金型間に第1および第2の薄板部材の端部を重合させヘミング加工する際、前記第1、第2薄板部材を前記第1、第2金型に強制的に密着させる手段を設けている。このため、第1および第2薄板部材に予め変形等が惹起していても、前記第1、第2薄板部材を所望の形状に修正保持して高精度な製品を製造することが可能となる。しかも、ヘミング加工時において第1および第2薄板部材に歪等が発生することを阻止し得るという効果も挙げられる。

また、本発明では、前述の如く弾性体に吸引

孔を設けるだけでなく、少なくとも一方の弾性体に加圧孔を設け、薄板部材に設けられた開口部より夫々の薄板部材間に画成される空間に圧力空気を送り込むよう構成している。従って、ヘミング加工時における薄板部材の変形をさらに防止することが出来、相乗的に高精度な製品を提供し得る効果を奏する。

以上、本発明について好適な実施態様を挙げて説明したが、本発明はこの実施態様に限定されるものではなく、例えば、上型の本折曲機構の間に設けられた押え部材に嵌装された弾性体の薄板部材との当接面に加圧孔を設け、その薄板部材に開口部を通して圧力空気を送り込むようにしているが、薄板部材の構成によっては下型の厚肉部に設けられた中間弾性体の薄板部材との当接面に加圧孔を設けることが出来、また、前記上型、下型双方の弾性体に加圧孔を設けることも可能である等、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の改良並びに設計の変更が可能なることは勿論である。

4. 図面の簡単な説明

第1図a、bは従来のヘミング用金型装置の作用を説明する一部拡大断面図、

第2図は本発明に係るヘミング用金型装置の要部略断面説明図、

第3図は第2図に示すヘミング用金型装置により加工された第1、第2の薄板部材の平面図である。

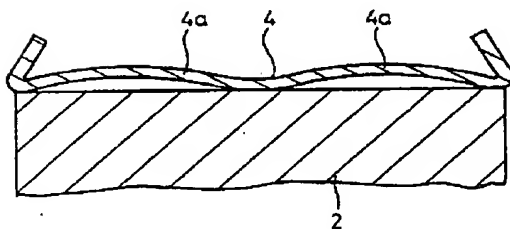
- 20…ヘミング用金型装置 22…下型
- 22a…薄肉部 22b…厚肉部
- 22c…凹部
- 23c、23d…ドライブカム
- 24…ベンドダイ 26…ウレタンラバー
- 26a～26c…吸引孔 28…空気吸引管
- 30、32…プリヘミングパンチ
- 38…パッド 40…ウレタンラバー
- 40a～40d…エアチャンバ
- 42a、42b…加圧用管路 50、52…薄板部材

特許出願人 本田技研工業株式会社

出願人代理人 弁理士 千葉 剛

FIG.1

(a)



(b)

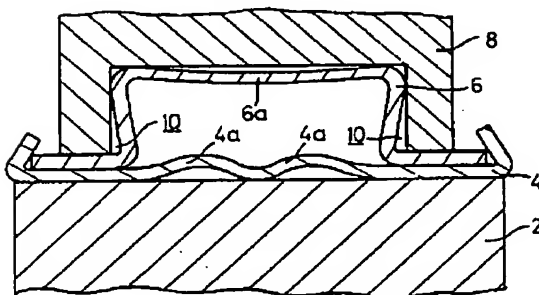


FIG.3

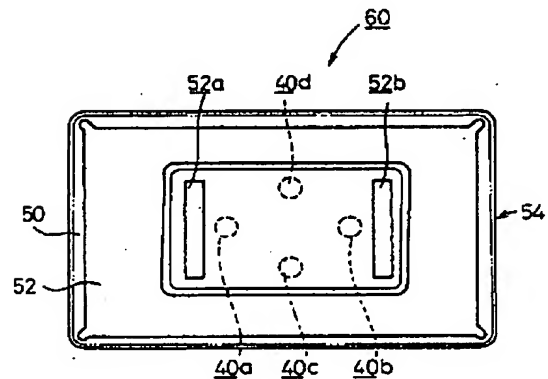


FIG.2

